Lane Medical Library

Ein Fall

von

Hydromeningocele reg. cervic.

nebst

Beitrag zur Behandlung der Spina bifida.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

hohen medizinischen Fakultät

der

Königl. Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

Simon Marcus

aus Freystadt (Westpreussen).

WÜRZBURG.

Paul Scheiner's Buchdruckerei.

1892.

Referent:

Herr Geh. Medizinalrat Hofrat Prof. Dr. Schönborn.

Meinen

TEUREN ELTERN

in

Liebe und Dankbarkeit

gewidmet.

Entstehen bestimmte Abschnitte oder Organe des Körpers dadurch, dass ursprünglich getrennte Anlagen sich vereinigen, und bleibt infolge einer primären oder sekundären Wachstumsstörung diese Vereinigung aus, so entstehen bleibende Spalten und Verdoppelungen. So kommen durch mangelhaften Bildungstrieb die Bauch- und Brustspalten, Hasenscharten, Wolfsrachen, Fissura colli etc. zu Stande. Eine andere grosse und wichtige Abteilung der Spaltbildungen bilden die Spalten der Cerebrospinalhöhle, die Encephalocele und die Spina bifida.

Spina bifida war bis vor kurzem der Collectivname für alle mit Spaltung des Rückenmarkskanals einhergehenden Deformitäten. In neuerer Zeit erst hat man auf Grund embryologischer Forschung nach den verschiedenen Erscheinungsweisen zwischen den einzelnen Formen eine scharfe Grenze gezogen. Die einzelnen Formen, die man unterschieden hat, werden charakterisiert durch das verschiedene Verhalten des knöchernen Rückenmarkskanals, der Rückenmarkshäute und des Rückenmarks selbst.

Wilhelm Koch hat zuerst in seiner verdienstvollen Arbeit[1]) „Beiträge zur Lehre von der Spina bifida“ eine präcise Unterscheidung der einzelnen Ver-

[1]) *W. Koch,* Beiträge zur Lehre von der Spina bifida. Mit 5 Tafeln, 1881.

änderungen durchgeführt. Er trennt die Rhachischisis einerseits von der Myelocele und Meningocele andrerseits; erstere zerfällt wiederum in eine anteriore und posteriore.

Bei der Rhachischisis posterior bildet die Wirbelsäule, statt zum Kanal geschlossen zu sein, nach hinten eine offene Halbrinne, auf welcher in flächenhafter Anordnung das Rückenmark lagert. Die Rhachischisis anterior ist gekennzeichnet durch eine Spaltung der Wirbelkörper, bei welcher oft eine Verschiebung der Wirbelkörperhälften und Fixierung in regelwidriger Lage zu bemerken ist, wie in einem von *Rindfleisch* beschriebenen Falle[1]). Beide Arten der Rhachischisis können den ganzen Rückenmarkskanal betreffen, in welchem Falle man von einer totalen Rhachischisis spricht, oder es erstreckt sich der Defekt nur auf einen grösseren oder kleineren Abschnitt der Wirbelsäule, und man spricht dann von einer partiellen Rhachischisis.

Als Spina bifida im engeren Sinne schlägt *Koch* vor die Myelocele spinalis oder Myelomeningocele zu bezeichnen, da hier jene Entwicklungsanomalie vorliegt, bei welcher das Rückenmark samt seiner Umhüllung durch eine Lücke der Wirbelbogen hindurch unter die Haut getreten ist. Diese Form stellt eine cystische Geschwulst dar, an deren Wand das Rückenmark entsprechend einer nabelförmigen Einziehung adhäriert, und zwar ragt dasselbe entweder in Form eines stumpfen Zapfens in den Sack herein, oder es ist die Wand mit Rückenmarkssubstanz gleichsam austapeziert. Die Myelomeningocele kann an allen

[1]) *Rindfleisch*, Die angeborene Spaltung der Wirbelkörper. Virchow's Archiv 1863, Bd. 27.

Teilen der Wirbelsäule ihren Sitz haben, doch ist der klassische Ort derselben die Lumbosarcalgegend.

Die III. Form der Defektanomalie wird als Meningocele spiralis oder Hydromeningocele bezeichnet. Sie stellt eine bruchsackähnliche, ausserhalb des Wirbelkanals gelegene Tasche der Dura mater vor, ist durchaus einkämmerig und steht mit dem meningealen Hauptraum des Wirbelkanals durch einen feinen isthmusartigen Kanal in Verbindung. Der Binnenraum einer solchen Cyste ist erfüllt von Cerebrospinalflüssigkeit. Das Rückenmark durchsetzt das Innere ihres Hohlraumes nicht, liegt vielmehr wie gewöhnlich in der Wirbelrinne und schickt höchstens diesen oder jenen feinen Nervenstamm in den vorgelagerten Duraabschnitt hinein. Nächst dem Occiput ist das Kreuzbein der bevorzugte Sitz der Meningocelen, doch kommen sie auch im Bereich der Halswirbelsäule vor, obwohl in der Litteratur nur sehr wenige Fälle veröffentlicht sind. Ja *Koch* hält das Vorkommen der einfachen meningealen Cysten im Bereich der Wirbelsäule nur für das untere Ende des Kreuzbeins für sicher erwiesen. Am häufigsten drängt sich der Sack einer Menigocele nach hinten (Meningocele posterior) vor und kann im Gewebe verborgen bleiben (Spina bifida occulta) oder die Hautdecke über die Oberfläche emporheben (Spina bifida aperata), doch kommen auch Fälle vor, in denen die Cysten nach vorn treten und in das Becken hineinragen (Meningocele anterior).

Diesen 3 genannten Arten der Difformität wird in neuester Zeit die sogenannte Myelocystocele entgegengestellt, und zwar sowohl in anatomischer als in genetischer Beziehung. Unter dieser Form versteht man eine cystische Ausbuchtung des Zentralkanals des

Rückenmarks nach der dorsalen Seite, welche durch einen vorhandenen Defekt von Wirbelbögen zwischen der dorsalen Muskelmasse hindurch bis unter die Fascie vordringt und letztere nebst der äusseren Haut emporhebt. Sehr häufig ist die Myelocystocele mit einer Meningocele vergesellschaftet und man spricht dann von einer Myelocystomeningocele. Die Myelocystocelen treten in der Mehrzahl der Fälle bei lateralen Spalten des Rückgrates auf.

Was die Ätiologie der mit einem Defekt der Wirbelsäule einhergehenden Difformitäten anbelangt, so ist lange Zeit, ja bis auf den heutigen Tag der Punkt streitig gewesen, ob die Spaltung des Rückgrats das Primäre und die Ansammlung von Flüssigkeit das Secundäre, oder ob das Umgekehrte der Fall sei. Bereits *Ferd. Ruysch* (1670) vertritt die Ansicht, dass die Wassersucht, die entweder im Zentralkanal als sogenannte Hydrorhachis interna oder Hydromyclos, oder in dem Subarachnoidealraum als Hydrorhachis externa ihren Sitz hat, das Zustandekommen der normalen Vereinigung der Wirbelbogen hindern, resp. die bereits eingetretene Vereinigung im embryonalen Leben wieder zerstöre. Diese Anschauung wurde noch geteilt von *Rokitansky* und *Förster*[1]) und in neuester Zeit von *Ahlfeld*[2]), der nur in einigen wenigen Fällen der Missbildung die neuere Theorie, die zuerst von *Ranke* vertretene, gelten lässt.

Nachdem durch die eingehenden Untersuchungen von *E. Rosenberg*[3]) die entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse klargelegt waren, gelangte man zu der

[1]) *Förster*, Die Missbildungen des Menschen. 1861.
[2]) *Ahlfeld*, Missbildungen des Menschen, 1880.
[3]) *E. Rosenberg*, Morpholog. Jahrbuch, 1876, I 83—122.

Anschauung, dass bei der Spina bifida, sowie bei den anderen Formen eine Hemmungsbildung vorläge. *Ranke*[1]) beschuldigt die mangelhafte Trennung des Hornblattes vom Medullarrohr als ursächliches Moment der Entstehung der Spina bifida. *Dareste*[2]), *Martin* und *Tourneux*[3]), *Lebedeff*, führten letztere auf das Offenbleiben des Medullarrohrs an dieser oder jener Stelle zurück, wenn auch jeder aus einem anderen Grunde. *Dareste* führt die Defektbildung des Knochens auf einen Druck seitens der zu engen Amnioskappe und auf Einlagerung von Eihäuten in die Wirbelrinne zurück in gleicher Weise, wie die verschiedensten Deformitäten an anderen Körperstellen entstehen. Ganz vereinzelt steht *Lebedeff*[4]) mit der Theorie, das Offenbleiben der Medullarrinne sei durch abnorm starke Krümmungen der Cerebrospinalaxe bedingt.

Diesen Ansichten gegenüber hat *Koch* der Lehre von der Entstehung der Spina bifida eine Wendung dadurch gegeben, dass er die Rhachischisis scharf von den Myelomeningocelen schied. Bei der Rhachischisis betrachtet *Koch* die Medullarplatte und Urwirbelmasse selbst als Ausgangspunkt der Entwicklungsstörung, indem ein Teil der Urwirbel gar nicht zur Veranlagung kommt, oder aber die Medullarplatte sich nicht zum Rohre schliesst, sondern in flächenhafter Aus-

---

[1]) *Ranke*, Jahrbuch der Kinderheilkunde, 1879.

[2]) *C. Dareste*, Rech. sur la production artificielle des monstruosités ou essais de tératogéniè experiment 1877 pg. 190, 246, 250.

[3]) *Martin* und *Tourneux*, Merhal de l'anat. et de la physiologie 1881, XVII, 1.

[4]) *Lebedeff*, Über die Entstehung der Aneucephalie und der Spina bifida bei Vögeln und Menschen. Virchow's Arch 1881, Bd. 86.

dehnung verharrt. In Bezug auf die cystischen Formen schliesst er sich der Theorie *Ranke*'s eng an, welche eine unvollständige Trennung der Medullarplatte vom Hornblatt als Bedingung für die Entstehung jener Formen annimmt. *Recklinghausen* endlich gelangt in der neuesten Publikation [1]) über die Entstehung der Spina bifida nach genauer Untersuchung reichlichen Materials zu dem Schlusse, dass bei allen Formen der Rhachischisis und Spina bifida nur ein Unterschied in der Form, nicht in dem ersten Ursprunge gegeben ist, dass sie alle vielmehr nur als Spielarten derselben Hemmung zu betrachten sind. *Recklinghausen* legt bei der Erklärung der Entstehung der Missbildung das Hauptgewicht auf eine Aplasie der Wirbelsäule, auf das Ausbleiben der medianen Vereinigung der bilateralen Anlagen, was in höherem Grade bei Rhachischisis, in geringerem bei Myelocele und Meningocele anzunehmen ist. Als das Primäre bei der Entstehung der Wirbelspalte nimmt er einen Wachstumsmangel des Blastodermas an. Je nach dem Grade und nach der Art, wie sich die einzelnen Blätter, welche die Rhachis aufbauen, an diesem Bildungsmangel der ersten Keimanlage beteiligen, resultieren die Unterschiede zwischen der Rhachischisis, der Myelocele und Meningocele, sie sind aber noch von den späteren secundären Vorgängen abhängig. Ob Rhachischisis oder Myelocele, wird von dem Eintreten bezw. Ausbleiben einer Hydrorhachis externa, von einer secundären Congestion und Irritation der Arachnoidea abhängen. Die Wachstumshemmung kann sich nach *Recklinghausen* in zwei Richtungen äussern. Einmal

[1]) *Recklinghausen*, Untersuchungen üb. Spina bifida. Virchow's Arch. 1886, Bd. 105.

kann die mediane Vereinigung der beiden Hälften der Wirbelsäule ausbleiben; es entsteht dann die Rhachischisis, die Myelomeningocele oder auch die Meningocele. Je grösser der zwischen beiden Hälften der Rückenplatten befindliche Zwischenraum ist, desto mehr partizipieren auch die übrigen in Frage kommenden Teile, die Medullarplatte, die Haut und die äusseren Weichteile daran. In den geringsten Fällen bleibt der Defekt beschränkt auf die Spitzen der Wirbelbögen, die Processus spinosi, und den geringsten Grad der Missbildung stellt die einfache Meningocele dar. Zweitens kann das Wachstum der Wirbelsäule in der Längsrichtung mangelhaft sein, was sich in der Kürze der Wirbelkörper oder in dem Fehlen ganzer Wirbel oder grösstenteils Wirbelkörperhälften oder in einseitigen Bogendefekten dokumentieren kann, während das Medullarrohr sich normal weiter entwickelt. Die Folge davon ist, dass letzteres zu lang für die im Wachstum zurückgebliebene Wirbelsäule wird, und sich an der Stelle umknickt, wo es den geringsten Widerstand findet, meist in dem einseitigen Bogendefekt. Dazu kommt die durch den Reiz bedingte Congestion im Zentralkanal, die Flüssigkeitsansammlung in diesem und die Dilatation desselben. So entsteht die Myelocyste oder die Myelocystomeningocele.

Obwohl die Lehre von der Entstehung der Spina bifida noch keineswegs als abgeschlossen zu betrachten ist, so nimmt doch heute die Mehrzahl der Autoren den Standpunkt ein, dass die Ansicht *v. Recklinghausen's* die grösste Wahrscheinlichkeit für sich hat, weil sie sowohl die entwicklungsgeschichtlichen Thatsachen, als auch die Missbildung in ihrer vollen Ent-

wicklung berücksichtigt und beides in Einklang zu bringen sucht.

Was die Folgezustände bzw. Begleitzustände der Wirbelspaltdifformitäten anlangt, so sind letztere besonders häufig zu finden bei Rhachischisis in Form von Anomalieen am Schädel und Gehirn, wie die Acranie, Anencephalie und Derencephalie oder eine Encephalocele. Mit einer Myelocystocele ist meist eine Bauchblasendarmspalte vergesellschaftet, während die Myelocele sowohl, als auch die Hydromeningocele spinalis sehr häufig von einem Hydrocephalus begleitet sind, der schon bei der Geburt vorhanden ist oder bald nach derselben auftritt. Die von der Spina bifida und den dazu gehörigen Formen selbst abhängenden Folgezustände bestehen gewöhnlich in Störungen von Seiten des Nervensystems. So zeigen sich häufig Schwächezustände, Lähmungen der Extremitäten, besonders Contracturen und die daraus folgenden Deformitäten, insbesondere Klumpfussbildung. Zuweilen machen sich auch noch andere Innervationsstörungen bemerkbar, wie Lähmungen der Sphincteren der Blase und des Rectums, Incontinenz des Urins, ferner Sensibilitäts und trophische Störungen an den unteren Extremitäten, wie Mal perforant. Alle diese Zustände findet man auch zuweilen bei einer einfachen Meningocele, wie dies eine Anzahl mitgeteilter Fälle beweisen.

Bevor ich nun auf die Besprechung der Prognose und Therapie der fraglichen Missbildungen eingehe, sei es mir gestattet, einen Fall mitzuteilen, der ein um so grösseres Interesse verdient, als er eine so selten vorkommende Hydromeningocele regionis cervicalis betrifft; und um so mehr bin ich Herrn Hof-

rath Professor Dr. Schönborn zu Dank verpflichtet, dass er mir diesen Fall zur Beschreibung überlassen hat.

Krankengeschichte.

Patientin Anna G., 8 Monate alt, unehelich, aus Heiligkreuz bei Brückenau, ist am 6. X. 91 in das Juliusspital aufgenommen worden. Die Mutter des Kindes lebt und ist gesund, desgleichen 5 Geschwister. Das Befinden des Kindes war immer ein gutes. Gleich nach der Geburt bemerkte man an der Grenze zwischen Hals und Brustwirbelsäule eine hühnereigrosse Geschwulst, genau in der Medianlinie am Nacken sitzend. Die Haut über der Geschwulst war gespannt, von glasiger Beschaffenheit, bläulicher Farbe und mit Stiel aufsitzend. Die Geschwulst wuchs kontinuierlich und erreichte Faustgrösse. Ein zu Rat gezogener Arzt erklärte, dass das Kind zur Operation dem Spital zuzuweisen sei.

Status: Schwächliches Kind mit gracilem Knochenbau. Haut blass. Fontanellen noch nicht ganz geschlossen, und noch kein Zahn zum Durchbruch gekommen. Auskultation und Perkussion ergaben normalen Befund. Abdomen von normaler Wölbung. An der Grenze von Nacken und Brustwirbelsäule wölbt sich genau in der Medianlinie des Rückens eine fast faustgrosse Geschwulst vor, die mit einem breiten dicken Stiele von dem tieferen Teile ausgehend, sich pilzförmig über das Niveau der Umgebung erhebt. Sie ist 10 cm breit, 8 cm lang und erhebt sich 5 cm über das Niveau der Umgebung. Ihr grösster Umfang misst 24 cm. Der Stiel der Geschwulst hat eine Durchschnittsebene, die ca. einem Zweimarkstücke entspricht.

Die die Geschwulst bedeckende Haut ist in den ganz peripheren Abschnitten normal, von einem geringen Ekzem abgesehen. Der grösste Teil der Geschwulst jedoch hat eine ausserordentlich dünne, etwas livid blau gefärbte Bedeckung von glasiger Beschaffenheit. In den unteren Abschnitten erkennt man eine Anzahl erweiterter feiner Gefässe. An einer Stelle des Tumors zeigt die Bedeckung einen über linsengrossen Epitheldefekt mit Schorf bedeckt. Die Consistenz des Tumors ist in der Hauptsache fluktuierend, an anderen Stellen fühlt man derb weiche Partieen durch; der Stiel fühlt sich derb an. Die Geschwulst lässt sich auf Druck nicht verkleinern, auch ist beim Schreien des Kindes keine deutliche Zunahme des Volumens erkennbar.

Operation: Die Operation wurde am 27. X. 91 in Narkose vorgenommen. Der Tumor wird an der Grenze der verdünnten und normalen Hautpartieen umschnitten, die Haut zurückpräparirt, der Tumor mit Scheerenschlägen aus der Umgebung ausgelöst, dabei wird er angeschnitten, und es entleert sich reichlich farblose, salzig schmeckende Flüssigkeit. Nach Freilegung des dünnen Stiels fühlt der Finger, dass derselbe aus einem ca. ½ cm breiten Spalte eines Dornfortsatzes herauskommt. Der Stiel wird an der Basis mit Catgut fest umschnürt und vor der Ligatur durchtrennt. Nach sorgfältiger Blutstillung wird die Wunde durch eine etagenförmig angelegte fortlaufende Catgutnaht vollständig ohne Drainage geschlossen und mit Jodoform bestäubt, worauf der Verband angelegt wird.

Beschreibung des Präparates: Der exstirpierte Tumor stellt eine Cyste dar, die nahezu ein-

kämmerig ist, von deren innerer Wand aber faltenförmige Leistenvorsprünge hervorragen, so dass man von der Haupthöhle in einige grössere Nebennischen gelangt, während die Wandung zum grössten Teil von kleineren und kleinsten Spalträumen eingenommen ist, die durch ein Balkenwerk von sehr dünnen Scheidewänden von einander getrennt sind, so dass das Ganze einen bienenwabenartigen Bau zeigt. Die Innenfläche der Wand ist völlig glatt. Im Centrum des Stieles findet sich ein Lumen von ca 2 mm im Durchmesser. Die Dicke der Wand ist an der Basis d. h. in den um den Stiel herum gelegenen Partieen, deren äussere Bedeckung normale Haut erkennen lässt, sehr erheblich und nimmt in den vom Stiele entfernten Teilen allmählich ab.

Das Befinden des Kindes war nach der Operation ein andauernd gutes, ohne Fieber. Nach öfterem Verbandwechsel wurde am 14. XI. der letzte Verband abgenommen, am 15. XI. wurde das Kind als geheilt entlassen. Ich erkundigte mich nach dem weiteren Ergehen des Kindes und erhielt am 10. III. 92 die Mitteilung, dass sich das Kind seit der Entlassung aus den Spital andauernd sehr wohl befunden hat. Das Kind ist lebhaft und zeigt keinerlei Störungen. Die von der Schnittwunde zurückgebliebene Narbe ist sehr unbedeutend.

Mikroskopischer Befund: Das Präparat wurde 6 Wochen in Müller'scher Flüssigkeit fixiert, dann 10 Stunden in fliessendem Wasser ausgewaschen und mit destilliertem Wasser abgespült; hiernach wurde es auf 24 Stunden in 70%igen Alkohol übertragen und nach Ablauf dieser Zeit in 90%igen Alkohol gebracht, wo sich die Härtung nach weiteren

48 Stunden vollendete. Einige Stücke wurden aus verschiedenen Teilen der Cystenwand herausgeschnitten und in Paraffin eingebettet. Die daraus mit dem Mikrotom hergestellten Schnitte wurden mit den gewöhnlichen Färbemitteln, mit Alauncarmin, Hämatoxylin gefärbt, besonders schöne Bilder mit vortrefflicher Differenzierung lieferten die Doppelfärbungen mit Hämatoxylin und Eosin, mit Hämatox. und Ammoniakcarmin sowie mit Hämatoxylin und Pikrinsäure.

Die von mir ausgeführte mikroskopische Untersuchung hat folgende Verhältnisse ergeben: Soweit makroskopisch die äussere Bedeckung der Cystenwand normalen Charakter, nämlich den der normalen Haut trägt, zeigen sich auch mikroskopisch annähernd normale Verhältnisse in derselben. In der Epidermis bieten weder die Zellen des Stratum corneum, noch die des Stratum mucosum irgend welche Abnormität. Ebenso zeigen in der Lederhaut das Stratum papillare und reticulare ein vom normalen nicht zu unterscheidendes Aussehen. Man nimmt auch vereinzelt Haarbälge nebst Talgdrüsen wahr, während Schweissdrüsen mit ihren Ausführungsgängen sehr zahlreich vorhanden sind.

Ganz anders liegen die Verhältnisse dort, wo wir in der äusseren Hautfläche eine hochgradige pathologische Veränderung fanden; diese Teile zeigen auch mikroskopisch in ihrem Gefüge und in ihrer Beschaffenheit grosse Abweichungen vom normalen Zustande. Die Hornschicht besteht aus dünnen stark aufgelockerten Fasern, die Zellen des Rete Malpighii sind stark gequollen, die Kerne erscheinen durch Hämatoxylin blass gefärbt, wie verwischt, während wir dieselben in den oben geschilderten Teilen tief

dunkel und scharf begrenzt finden. In erster Linie macht sich aber der Unterschied dieser Hautpartie von der normalen in dem Verhalten des Coriums bemerkbar. Die Papillen sind hier völlig verstrichen, die Faserbündel der Lederhaut haben an Mächtigkeit abgenommen und bilden fast parallele, wenig durchflochtene Faserzüge: Haare und sämtliche Drüsenbestandteile fehlen ganz. Sehr auffallend ist ferner ein ausserordentlicher Kernreichtum des Bindegewebes. — Wenn wir die weiteren Schichten der Cystenwand von aussen nach innen verfolgen, so folgt auf das Corium eine breite Schicht dünnen, lockeren, hie und da etwas aufgefaserten und ungewöhnlich kernreichen Bindegewebes, das Stratum subcutaneum. Letzteres bietet insofern eine Abnormität, als nur sehr spärlich Fett darin vorhanden ist. Mit dieser Schicht fest verwachsen ist die innerste der Wand. Diese kennzeichnet sich als eine rein bindegewebige, äusserst straffaserige und feste Masse, die aus völlig parallel verlaufenden lamellösen Bindegewebszügen sich zusammensetzt. Zwischen den einzelnen Faserzügen befinden sich grössere und kleinere Spalten, in denen man zum grossen Teile eine Endothelauskleidung deutlich wahrnimmt; ferner sieht man innerhalb derselben Capillaren und eine Menge kleiner runder Zellen, die dunkel gefärbt erscheinen. Stellenweise hebt sich am inneren Rande der in Rede stehenden Schicht eine schmale, von dieser differente, aber ebenfalls bindegewebige ab, die ein dichtes Netzwerk darstellt und überaus kernreich ist; diese Stellen sind am Innenrande mit Endothel bekleidet. In den Schnitten, die den dünnen distalen Teilen der Cystenwand angehören, sind die abnormen Verhältnisse der äusseren Haut noch weit

mehr ausgesprochen, und die innerste Schicht wandelt sich in ein schmales dünnes feinfaseriges Bindegewebe um. Wenn man einen solchen Schnitt näher betrachtet, so sieht man die stark aufgefaserte Hornschicht, unter derselben einen schmalen Streifen, das Stratum mucosum, dass sich durch die dunkle Färbung der Kerne scharf markiert; hierauf folgt eine breite Schicht ganz gleichmässig erscheinenden, dünnfaserigen, hie und da stark aufgelockerten Bindegewebes, das sich durch einen ausserordentlichen Kernreichtum auszeichnet. Ohne scharfe Grenze setzt sich an dieser Schicht die innerste an, die ebenfalls aus dünnen bindegewebigen, aber parallel verlaufenden und mehr zusammenhängenden Faserzügen besteht. Eine grosse Anzahl von Schnitten aus den verschiedensten Teilen der Cystenwand habe ich nach der Weigert'schen Methode zur Färbung von Nervenfasern behandelt und sie auf ihren Gehalt an Nervenbestandteilen genau untersucht, doch habe ich nirgends mit Sicherheit nervöse Elemente nachweisen können. — Wenn wir nun daran gehen, die mikroskopischen Verhältnisse, wie sie sich aus der Untersuchung ergeben haben, zu deuten, so kommen wir zu folgendem Urteil. Der abnorme Kernreichtum, der sich in dem Corium der pathologisch veränderten Haut, sowie überall in dem Unterhautbindegewebe findet, muss als Folgezustand stattgehabter entzündlicher Vorgänge aufgefasst werden, während das spärliche Vorhandensein von Fett im Stratum subcutaneum auf Rechnung der Dehnung zu setzen ist.

Die weiteren Veränderungen der Haut, wie das Fehlen der Papillen, der Haare und Drüsenbestandteile, und die Massenabnahme der einzelnen Bestandteile stellen gleichfalls den Zustand dar, wie er häufig

als Folgezustand von Dehnung der Hautteile durch Tumoren oder Flüssigkeitsansammlungen zu finden ist, und den der Pathologe mit dem Namen der Dehnungsatrophie der Haut belegt hat. Da die distalen Teile der Cystenwand der Dehnung in weit höherem Grade ausgesetzt waren, als die proximalen, so ist es natürlich, dass die fraglichen Veränderungen in den ersteren weit mehr, als in den letzteren Platz gegriffen haben. Die innerste Schicht, die als strafffaserige Bindegewebsschicht beschriebene, ist man wohl berechtigt, für Duragewebe zu halten. Die in ihr enthaltenen mit Endothel ausgekleideten Spalträume sind Lymphspalten, und wir werden jetzt annehmen dürfen, dass die in dem inneren Teil der Wandung befindlichen kleineren und grösseren Räume, die derselben einen bienenwabenartigen Charakter geben, nichts als Lymphräume sind, von denen einige die Grösse eines Taubeneies haben und jene Nebennischen ausmachen.

Es dürfte wohl kaum einem Zweifel unterliegen, dass wir es im vorliegenden Falle mit einer Hydromeningocele zu thun haben. Die Thatsache, dass bei der Operation gelegentlich der Isolierung des Cystenstieles deutlich ein Spalt im Processus spinosus gefühlt wurde, aus dem der Stiel heraus kam, beweist, dass es sich um einen Wirbeldefekt handelte, und dass die Cyste in Communikation mit dem meningealen Hauptraum des Rückenmarkes stand. Wir müssen ferner die Diagnose auf Hydromeningocele stellen, weil sich bei Eröffnung des Sackes herausstellte, dass derselbe nichts als eine farblose Flüssigkeit enthielt, während er vollkommen frei war von Rückenmarksbestandteilen. Aus dem mikroskopischen Befunde liesse sich nur der Punkt

zur Bestätigung der Diagnose heranziehen, dass die innerste Schicht der Cystenwand in ihrem histologischen Bau dem Duragewebe gleichzusetzen ist. Differenzialdiagnostische Momente kommen hier wohl kaum in Betracht und darf ich wohl ohne weiteres darüber hinweggehen.

Nachdem wir diesen Fall ausführlich behandelt haben, wollen wir nunmehr zur Besprechung der Prognose und Therapie der mit Wirbeldefekt einhergehenden Difformitäten übergehen.

Die Prognose wird in erster Linie davon abhängen, von welcher Ausdehnung der Wirbeldefekt, und in welchem Grade das Rückenmark in Mitleidenschaft gezogen ist; alsdann werden aber auch die Complikationen des einzelnen Falles von entscheidendem Einfluss für seinen Ausgang sein, sowohl quoad vitam, als quoad functionem. Es leuchtet von vorne herein ein, dass die Rhachischisis totalis, bei welcher das Rückenmark der ganzen Länge nach verbildet ist oder nur rudimentäre Überreste des Rückenmarkes vorhanden sind, das damit behaftete Individuum absolut lebensunfähig macht; indessen bietet auch die partielle Rhachischisis sehr geringe Chancen für die Erhaltung des Lebens. Der von der Deformität befallene Teil des Rückenmarkes entbehrt der schützenden Muskel- und Hautbedeckung, im besten Falle bietet ihm ein lockeres Pia-Duragewebe Schutz gegen die schädigenden Einflüsse von aussen her. Die Versuche, durch plastische Operationen den natürlichen Schutz der Rückgratshöhle und des Rückenmarkes zu ersetzen, sind bis jetzt nicht von nennenswerthem Erfolge begleitet gewesen. Aber auch die Myelomeningocele und die Myelocystocele führen in den meisten

Fällen und nicht selten auch die Hydromeningocele zum Tode, und zwar schon in kurzer Zeit. Als die gewöhnliche Todesursache ist die Meningitis spinalis anzusehen, die dadurch entsteht, dass nach der Geburt die die Geschwulst deckende Haut einer mehr oder weniger starken Ausdehnung und Spannung unterworfen ist, und es infolge dessen zur Ulceration und schliesslich zur Perforation des Sackes kommt. Allein es ist nicht immer die Meningitis, welche den Tod herbeiführt, es kann auch durch den Abfluss der Cerebrospinalflüssigkeit direkt ein tötlicher Reiz auf das Nervensystem ausgeübt werden. So teilt *W. Koch* einen Fall von Meningocele occipitalis inferior mit, die er exstirpierte; 3 Wochen nach der Operation trat der Tod ein und zwar infolge des Verlustes an Cerebrospinalflüssigkeit, da bei der Sektion keine Spur von Meningitis nachzuweisen war. Die Erscheinung wird häufig beobachtet, dass sich nach der Entleerung von Flüssigkeit aus der Cyste Sopor, ja ein Collapszustand einstellt. Dieselben Erscheinungen sind allerdings auch zur Beobachtung gekommen, wenn ein Druck auf die Cyste ausgeübt wurde. So konnte *v. Bergmann*[1]) durch Druck auf eine Meningocele spinalis bei einem 5/4 jährigen Kinde sofort Schlaf, Pulsverlangsamung, Respirationsbeschleunigung auf 40—50 tiefe, regelmässige Atemzüge, und durch stärkeren das Cheyne-Stockes'sche Phänomen erzeugen. Sehr oft wird auch der Tod bei Spina bifida durch den dieselbe begleitenden Hydrocephalus herbeigeführt. Ohne weiteres wird man einsehen, dass die einfachen meningealen Cysten die günstigste Prognose gewähren.

---

[1]) *Eulenburg,* Realencyclopädie über Spina bifida.

Es kann hier, wie bei einzelnen Fällen beobachtet worden ist, wenn die Anomalie ohne Complication besteht, der Sack später als reine Cyste ohne Nachteil für das Individuum fortbestehen, vorausgesetzt, dass die deckende Weichtheilschicht die genügende Dicke besitzt und die Palliativbehandlung die Geschwulst vor Unreinlichkeit bewahrt. In seltenen Fällen hat man sogar Spontanheilung der Meningocele beobachten können, die durch Obliteration des Sackes und der Communication mit dem Spinalkanal zu Stande gekommen ist. Man wird nicht fehlgehen, wenn man die Spina bifida occulta als Folgezustand der intrauterin vor sich gegangenen Heilung ansieht.

Die Ergründung des Wesens und der Bildungsweise der Spina bifida war von jeher ein beliebtes Objekt der Pathologen, während der praktische Chirurg sich mit dieser für ihn undankbaren Missbildung weniger beschäftigte. Der grösste Teil der mit Spina bifida behafteten Individuen war der Operation oder einer sonstigen Behandlung unzugänglich, da dieselben entweder tot zur Welt kamen oder schon kurze Zeit nach der Geburt mit Tod abgingen. Die wenigen Fälle, die früher zur Operation kamen, sind fast alle unglücklich ausgegangen; doch hat man in jüngster Zeit teils durch die Anwendung der aseptischen und antiseptischen Cautelen, teils gestützt auf die pathogenetische Forschung und dadurch in den Stand gesetzt, eine richtige und sichere Diagnose zu stellen, mehr Glück gehabt mit der Entfernung dieser angeborenen Tumoren. Die therapeutischen Massnahmen, die man bei Spina bifida angewendet hat und noch anwendet, sind sehr verschiedenartig. So hat man einfache Punction — Punction mit nachfolgenden Su-

turen — elastische Ligatur — lineare Compression und nachfolgende Punction — Exstirpation — Incision — Plastik — Amputation — Acepunctur — Einlegen eines Haarseils — Spirituöse Einreibungen — Collodiumanstrich — Injection von Carbolsäurelösung — Injection von Jodlösung angewendet. Einige dieser Behandlungsmethoden sind heute fast ganz verlassen, während die meisten noch in Anwendung sind, ohne dass man sich ein sicheres Urteil über die Wirksamkeit der einzelnen verschafft hat. Erst in den letzten Jahren hat sich mehr und mehr das Bestreben geltend gemacht, an der Hand von Statistiken die Vorzüge und Nachtheile der einzelnen Methoden festzustellen. Die erste Arbeit, die in diesem Sinne angefertigt ist, ist die Dissertation von *Wernitz,* auf die ich hier nicht eingehen will. Vor 2 Jahren hat *Alfred Schneider*[1]) auf Anregung und mit Unterstützung des Herrn Hofrats Professor Dr. *Schönborn* eine Arbeit angefertigt „Über die Endresultate der Behandlung von Spina bifida", deren Ergebnis ich hier kurz wiedergeben will. *S.* stellt 42 verschiedenartige Fälle von Spina bifida zusammen, die nach den verschiedensten Methoden behandelt worden sind, und kommt für die Beurteilung der erzielten Erfolge resp. Misserfolge zu folgendem Resultate:

Durch	von Fällen	günstig	ungünstig
elastische Ligatur	5	3	2
lineare Compression	9	7	2
Plastik	5	5	—
Osteoplastik	1	1	—

[1]) *Alfred Schneider,* Inaug.-Diss. Über die Endresultate der Behandlung von Spina bifida. 1890.

	von Fällen	günstig	ungünstig
Exstirpation	6	3	3
Punction und Sutur	2	1	1
Injection von Carbolsäurelösung	1	—	1
Injection von Jodlösung	13	9	4

Auf eine Besprechung der einzelnen Fälle selbst kann ich natürlich nicht eingehen. Eine solche Statistik muss mit grosser Vorsicht aufgenommen werden, ja sie ist von sehr geringem Wert für die Beurteilung; denn sehr mannigfaltig sind die Formen der Spina bifida, und sehr wesentlich ist der Ausgang der Behandlung durch die Complicationen des einzelnen Falles bedingt. *S.* spricht sich auf Grund seiner Untersuchungen ungefähr folgendermassen über den Wert resp. die Anwendbarkeit der einzelnen Behandlungsmethoden aus:

Im allgemeinen kann man keine der angeführten Methoden an und für sich verwerfen, sondern man wird je nach der Art des Falles der einen oder der anderen den Vorzug geben müssen. — Die elastische Ligatur resp. das Abklemmen des Sackes wird man nur dann in Anwendung bringen dürfen, wenn man sich genaue Kenntnis darüber verschafft hat, ob Nervenelemente in dem Sacke vorhanden sind, in letzterem Falle wäre eine absolute Contraindikation gegeben. Ebenso dürften Incision, Amputation und Excision mit eventueller Plastik nur in Fällen angewendet werden, wo der Sack nur Flüssigkeit enthält und nur durch eine sehr enge Öffnung mit dem Spinalkanal in Verbindung steht. — Durch Compression ist eine dauernde Heilung nicht erzielt worden. — Die einfache Punktion hat den Nachteil, dass sie die Wiederansammlung von Flüssigkeit nicht verhindert

und zudem durch Infektion Gefahr bringen kann; zuweilen kann sie sogar eine Fistel mit sekundärer Verjauchung des Inhalts hinterlassen. — Bei Injektion von Carbolsäurelösung war nur Misserfolg zu beobachten. —

Die von *A. Cooper* früher empfohlenen Methoden der Acupunctur und das Einlegen eines Haarseiles ist deshalb in Misskredit gekommen, weil diese nicht nur eine rein adhäsive Entzündung, wie sie gewünscht wird, sondern eine eitrige Entzündung zur Folge haben. — Die spintuösen Einreibungen zum Reize der Haut, die man in der Hoffnung machte, dass der Reiz sich bis zum serösen Sack fortpflanzen würde, haben denselben nicht zum Schrumpfen zu bringen vermocht. — Ebenso unsicher ist auch der Collodiumanstrich nach *Behrend*. Ja durch diese Reizung kann der schon vorher stark verdünnte Sack noch schneller zur Ruptur kommen. — Ein besonderer Vorzug wird in jener Abhandlung der Injektion einer Jodlösung zugesprochen. Dieses Mittel sei nicht nur das gefahrloseste, sondern es biete auch am meisten Gewähr, vorausgesetzt, dass kein Hydrocephalus vorhanden ist und die den Bruchsack deckende Weichteilschicht noch hinlängliche Dicke besitzt, so dass eine Perforation nicht zu befürchten ist, dass die Schrumpfung des Sackes und somit eine gewisse Heilung der Spina bifida zu Stande kommt. Und zwar sei am meisten die von *Morton* empfohlene Jodglycerinlösung zu empfehlen. — Jod. 0,6, Kal. jod. 1,8, Glycer. 30,0. — *Morton* glaubt durch Anwendung der Jodglycerinlösung an Stelle der Jodtinkur die Gefahren der Jodinjektion vermindert zu sehen, da das Glycerin nach seiner Ansicht die reizende Wirkung

des Alkohols beseitigt und infolge seiner eigenen geringeren Diffusibilität die Wirkung des Medikamentes lokalisiert.

In einer Arbeit „ein Beitrag zur Therapie der Spina bifida“ von *Ferd. Siegert*[1]) werden therapeutischen Indikationen mit Rücksicht auf die Anatomie und Ätiologie der verschiedenen Einzelfälle gegeben. Für die Behandlung der Myomeningocele werden folgende Regeln aufgestellt:

1. Ist der Tumor gestielt, und seine Communikation mit dem Wirbelkanal offenbar eine kleine, so muss, und zwar in der Richtung der Wirbelsäule zunächst die Incision des Tumors, dann die Excision des Sackes und linearer Verschluss der auf diese Weise angefrischten Ränder erfolgen.

2. Sitzt der Tumor breit auf, und bildet er, von normaler Haut bedeckt, nur eine mässige Hervorwölbung, ohne merkbares Wachstum, so soll er palliativ behandelt werden durch eine geeignete Vorlage und Jodbepinselung.

3. Ist der Tumor von normaler Haut nicht genügend bedeckt, jedoch so, dass bei Entfernung des Inhaltes die normale Haut zum linearen Verschluss ausreicht, so erfolgt das unter 1 angegebene Verfahren. Ist die normale Haut unzureichend, so erfolgt Schluss der Meningen durch Catgutnähte und dann die Deckung durch eine plastische Operation mit Bildung seitlicher Lappen.

Etwa aus der Sackwand entspringende Nerven hindern deren Incision nicht. In den Sack eintretende

---

[1]) *Ferd. Siegert,* Inaug.-Diss. Strassburg 1889: „Ein Beitrag zur Therapie der Spina bifida“.

Teile des normalen Rückenmarkes bezw. des Conus sind zu vermeiden, eventuell durch Umschneidung der mit ihnen verwachsenen Meningen frei zu machen. Zeigt sich bei der Operation der Wirbelspalt schmal, die Bogenteile der Wirbel gut entwickelt, so erfolgt der knöcherne Verschluss des Spaltes in der von *Bollinger* in Budapest ausgeführten Weise.

Die Myelocystocele, sowie die Myelocystomeningocele werden nur da mit Erfolg einem Eingriff unterworfen werden, wo ihr Sitz ein dorsaler, die Lähmung keine zu vollständige und die Complikation mit Bauchblasendarmspalte nicht vorhanden ist.

Zur Behandlung wird empfohlen: 1. Bei einfacher Myelocystocele ohne Complication mit Meningocele vorsichtige Compression und palliative Behandlung. — Jodinjection würde hier eventuell tötlich sein.

2. Bei der Behandlung der Myelocystomeningocele sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

a) Tritt der partielle dilatierte Centralkanal des schwach geknickten Rückenmarkes kaum über das Niveau des Wirbelsäulendefektes hervor, wird er aber umhüllt von der grossen einen weiten Sack darstellenden Meningocele, was sich bei der Incision dieser Letzteren sofort ergiebt, so wird die Meningocele abgetragen, die Ränder werden mit Catgut vernäht und darüber die Haut linear vereinigt.

b) Tritt ein cystenhaltiger Rückenmarksauswuchs in den Meningocelensack ein und inseriert eventuell an dessen Wand, so erfolgt Excision der Sackwand und, wo dies unbedingt nötig, Entfernung dieses Auswuchses, Schluss der Meningen und Hauträndern.

c) Stellt die Myelocyste einen grossen Sack dar, eingeschlossen von der Meningocele, so erfolgt Excision dieser letzteren, allmähliche Entleerung der Myelocyste, Excision ihrer Kuppe, soweit dieses zur linearen Vereinigung nötig, die mit Catgut geschieht, darüber lineare Vereinigung der Haut und der Meningen.

Die unter b) und c) behandelten Myelocystomeningocelen werden selten Gegenstand der Operation werden, da sie fast immer von ausgedehnten Lähmungserscheinungen begleitet sind. Die Prognose ist, wie überhaupt für die Myelocysten, natürlich eine schlechte im Vergleich zu der Myelomeningocele.

Im XXXX. Bande des Langenbeckschen Archivs[1]) finden wir einen Aufsatz von Dr. *de Ruyter*, Assistenten der chirurgischen Klinik zu Berlin, betitelt „Schädel- und Rückgratsspalten". Dr. *de Ruyter* legt sich die Frage vor, was sollen wir mit den zur klinischen Behandlung gebrachten mit Schädel- und Rückgratsspalten behafteten Kindern machen? Innerhalb zweier Jahre sind 25 Fälle der chirurgischen Klinik des Herrn Geheimrath v. *Bergmann* zugeführt worden, davon 5 Patienten, weil ein operatives Einschreiten contraindiciert war, wieder entlassen worden, 8 sind radical operiert worden, von diesen sind 5 gestorben, die übrigen 12 sind schon vor der Operation gestorben. Unter den 25 Fällen, die zur klinischen Beobachtung gelangt sind, befanden sich 8 Meningocelen, 9 Myelomeningocelen, 1 Myelocystocele, 2 Rhachischisen, 5 Encephalocelen; zur Operation kamen

[1]) Archiv für klinische Chirurgie Bd. XXXX, 1890. „Schädel- und Rückgratsspalten" von Dr. *de Ruyter*.

4 Meningocelen, darunter eine mit Encephalocele occipit. vergesellschaft, 1 Myelocele, 2 Myelomeningocele, 1 Encephalocele occipit., mit Erfolg operiert 2 Meningocelen und 1 Encephalocele. Auf Grund dieser Beobachtungen schlägt *de R.* vor, der Indication zur Operation weitgehende Beschränkungen aufzuerlegen. Es ist nicht allein die Infektionsgefahr, die eine ungünstige Prognose gestattet, denn es sind nur 2 der Operierten an eitriger Meningitis zu Grunde gegangen, vielmehr ist es die Nutzlosigkeit einer Operation bei den meisten Formen der Rückgratsspalten. Vor allen Dingen muss Wert gelegt werden auf eine präcise klinische Diagnose der Unterabteilungen der Spina bifida. *De R.* hält eigentlich nur die einfachen Meningocelen für zur Operation geeignet. Man wird sich fragen, ob die Meningocele denn wirklich immer eine Operation erheischt, oder ob sie nicht fortbestehen kann, ohne ihrem Träger Schaden zu bringen. Wenn man es nun als feststehend annimmt, dass bei dieser Form der Rückgratsspalte neuroparalytische Geschwüre nach einer Reihe von Jahren nach der Geburt entstehen und sich verschlimmern, dies vielleicht durch die Operation verhindert werden kann, zieht man ferner in Betracht, dass die Meningocele an und für sich ein locus minoris resistentiae ist und die Gefahr einer Meningitis nahe liegt, so dürfte wohl die Operation jeder Meningocele ihre Berechtigung haben.

Von den Myelomeningocelen erklärt *de R.* nur diejenigen für operabel, die sehr wenig nervöse Elemente enthalten. Selbst eine Unterbindung oder Abtragung von kleinen Teilen des Rückenmarkes, vorausgesetzt, dass dieselben unterhalb des Sacralplexus liegen, ist nicht bedenklich. Dagegen ist jede Mye-

lomeningocele von der Operation auszuschliessen, durch welche den Kamm entlang in der Medianlinie der Rückenmarksrest zieht, und von demselben die Nerven der Cystenwand zu den entsprechenden Intervertebrallöchern ziehen. Ebenso ist die Operation contraindiciert in Fällen, wo Rückenmark und Nerven frei zur Kuppe ziehen und dort fixiert werden.

Die Myelocystocele schliesst *de R.* a priori von der Operation aus. Nicht die Einbusse kleiner Partieen des Rückenmarkes, noch die Infektionsgefahr geben eine absolute Condraindikation, allein der Nutzen der Operation ist sehr problematisch; es handelt sich erstlich stets um kleine Cysten, zweitens ist die Haut meist intakt und wenig prominent, und drittens kann eine in den Zentralkanal hineinreichende Narbe nicht als erstrebenswertes Ziel erscheinen.

Wenn man diese Grundsätze für die Operabilität der Spina bifida anerkennt, wird man den Schwerpunkt in die sichere klinische Diagnose legen müssen. Es wird als die erste Aufgabe betrachtet werden müssen, deutliche Anhaltspunkte zur Differenzialdiagnose der einzelnen Formen zu finden.

Die Myelocystocele unterscheidet sich klinisch von der Myelomeningocele und Meningocele durch den Sitz, indem erstere stets lateralwärts von der Sagitallinie sitzt, während die letzteren die Medianlinie einnehmen. Eine Schwierigkeit in der Diagnose wird dort entstehen, wo wir einen median gelegenen Tumor vor uns haben, in der sich nicht Stränge oder Verdickungen innerhalb der Cyste oder in ihrer Wand fühlen lassen, wo auch das Durchleuchten der Cyste mittelst starken elektrischen Lichtes, worin ein sehr brauchbares Hülfsmittel gegeben ist, keinen Aufschluss über

den Inhalt derselben giebt; da werden wir im Zweifel sein, ob wir es mit einer Myelomeningocele oder mit einer Meningocele zu thun haben. Aber es kann sich ja dann nur um eine Myelomeningocele handeln, die sehr wenig nervöse Elemente enthält, die also operabel ist; über die Therapie werden wir somit, wenn auch die Diagnose nicht sicher ist, nicht im Zweifel sein.

Bezüglich der Encephalocelen hat von *Bergmann* am Chirurgenkongress 1888 folgende Principien aufgestellt: Wenn es sich um reine Cysten handelt, so sind dieselben wie die Meningocelen zu operieren. Ist Hirn in den Cysten enthalten, so kann eine Abtragung desselben nicht sehr schwer ins Gewicht fallen, wenn der Sitz der gewöhnliche, d. h. das Hirn dem Stirn- oder Hinterhauptlappen angehört, zumal wenn die abgeschnürten Hirnpartieen nur atrophische Ganglienzellen enthalten.

An der Hand einiger Fälle von behandelter Spina bifida, die in den letzten Jahren zur Veröffentlichung gelangt sind, sei es mir gestattet, den Wert bestimmter Behandlungsmethoden zu beleuchten.

In einer Arbeit[1]) „Über Spina bifida“, die vor 2 Jahren im hiesigen pathologischen Institut angefertigt wurde, wird ein Fall von Meningocele lumbalis mitgeteilt, wo bei einem Kinde von 3 Wochen die Behandlung von Injektion einer wässerigen Jodlösung angewendet wurde. — Jod. pur. 0,5, Kal. jod. 1,0, Aq. dest. 30,0. Der Erfolg war ein sehr guter. Die zuerst mehr als hühnereigrosse Cyste schrumpfte mehr und mehr zusammen und wurde endlich zu einem

[1]) *Fritz Schmielau*, Inaug.-Diss. Würzburg: „Über Spina bifida“.

etwa bohnengrossen, härtlichen Körper, der den Wirbelspalt genügend verschloss. Allgemeinerscheinungen waren bei dem Kinde infolge der Operation so gut wie gar nicht aufgetreten, nur eine mehrere Tage bestehende Unfähigkeit, die Blase zu entleeren, zeigte sich. Das Kind starb mehrere Wochen später an einer anderen Erkrankung, und die Sektion bestätigte den guten Erfolg der Behandlung.

In einer anderen Arbeit[1]) „Zur Casuistik der Spina bifida", die im pathologischen Institut zu Giessen gemacht wurde, wird ein Fall von Myelomeningocele veröffentlicht, der folgenden Verlauf nahm: Es handelt sich um ein Kind von 6 Monaten, das mit einer apfelgrossen, mit breitem Stiel aufsitzenden Geschwulst in der Gegend des III. und IV. Brustwirbels behaftet ist; der grösste Umfang beträgt 14 cm, der Umfang des Stiels 9 cm, der Höhendurchmesser 4½ cm. Auf der Kuppe der Geschwulst ist eine Stelle von bläulich-weisser Farbe zu erkennen, umgeben von einem wallartigen Rand, von diesem gehen seitlich noch mehrere narbige Züge radienartig aus. Im Stiele der Geschwulst fühlt man einen derben Strang, welcher sich zwischen 2 Dornfortsätzen in die Tiefe fortsetzt. Es lässt sich eine nach den Wirbelkanal führende Öffnung nicht konstatieren.

Operation: Nachdem eine Ligatur um den Stiel gelegt war, wurde der Sack in der Längsrichtung auf eine kleine Strecke gespalten, und man gelangt in einen engen mit einer glatten glänzenden Membran ausgekleideten und nach der Tiefe führenden Kanal.

---

[1]) *Adolf Wieber*, Inaug.-Diss. Giessen 1890: „Zur Casuistik der Spina bifida".

Der Tumor wird dann ovalär in der Längsrichtung abgetragen. Dabei wird ein etwas über den oben erwähnten Kanal verlaufender Strang, der die Dicke eines Streichholzes hat und sich nach der Tiefe fortsetzt, durchschnitten; der mit der dünnen Membran ausgekleidete Kanal wird mit Catgut abgebunden. Dann werden dichte Reihen von Catgutnähten gelegt, ohne Drainage, und Jodoformverband angelegt. Der Verband fühlte sich am 4. Tage nach der Operation feucht an, und man sah nach Abnahme desselben eine helle Flüssigkeit zwischen den Nähten am unteren Wundrande hindurchsickern. Der Abfluss dauerte fort. 10 Tage nach der Operation trat der Tod ein. Die mikroskopische Untersuchung des exstirpierten Tumors ergab den Gehalt des Sackes an weisser und grauer Rückenmarksubstanz und sonstiger nervöser Gebilde.

Schustler[1]) (Wien) referiert über 3 von *Parona* im L'osserv. gaz. med. di Torino 1887 publicierte Fälle von mittels Ligatur operierter Spina bifida. In einem Falle fieberloser glatter Verlauf, im 2. Heilung nach mehrtägigem Fieber, der 3. Fall endete tötlich durch Meningitis spinalis. *Parona* stellt in einer Tabelle die bisher ihm bekannt gewordenen Fälle von durch elast. Ligatur operierter Spina bifida zusammen und kommt zu dem Urteil, dass diese Behandlungsmethode zum mindestens nicht schlechtere Resultate liefert, als die anderen.

Lauenstein[2]) (Hamburg) berichtet im „Zentralblatt für Chirurgie" über einen von *Borelius* beschriebenen Fall von Meningocele lumbosacralis:

---

[1]) Centralblatt für Chirurgie, Jahrg XV, 1888.

[2]) Centralblatt für Chirurgie, Jahrg. XVI, 1889.

Die Operation betraf ein 10 monatliches Mädchen von normaler Grösse mit Blasen- und Mastdarmlähmung, vollständiger Anaesthesie beider Beine und dazu noch motorischer Lähmung des linken. Die mehr als gänseeigrosse Geschwulst mass über die Länge 11, über die Breite 12, um die Basis 20 cm. An der Basis befand sich eine mit Haaren besetzte Zone, während die äussere Bedeckung der Kuppe blaurot glänzend und durchscheinend war. Nachdem ohne Eröffnung des Sackes 2 seitliche Hautlappen gebildet waren, wurden mittels einer Spritze 50 cm Flüssigkeit allmählich entleert, und dann erst der Sack incidiert. Auf der Innenfläche fanden sich keine Nervenfasern, der etwa 2 Pfennigstückgrosse Defekt lag im Bereich des letzten Lenden und obersten Kreuzbeinwirbelbogens. Nach Exstirpation eines Teiles wurde der Rest des Sackes über dem Defekt vereinigt; darüber Vereinigung der Hautlappen. — Heilung mit Eiterung, und 5 Wochen nach der Operation Entlassung. 4 Wochen später starb das Kind infolge von Masern.

Im XVII. Jahrgang [1]) desselben Fachblattes wird ein gleichfalls operativ behandelter Fall von Spina bifida von *Wagner* (Leipzig) mitgeteilt. Es handelt sich um eine Spina bifida der Sacrolumbalgegend bei der im Alter von 17 Monaten die Operation gemacht wurde, welche in der vollkommenen Excision des Sackes, der mit dem Wirbelkanal kommunizierte und die Ausbreitung der Cauda equina enthielt, bestand. Es erfolgte Heilung.

Leudesdorf [2]) (Hamburg) teilt einen von *Ceci* in

[1]) Centralblatt für Chirurgie, XVII. Jahrg., 1890, S. 307.

[2]) Centralblatt für Chirurgie, XVIII. Jahrg, 1891, S. 766.

der Riform. med. beschriebenen Fall von Hydromeningocele sacrolumbalis mit. *Ceci* operierte dieselbe bei einem Kinde von 5 Jahren. Zuerst subcutane Umschnürung mit Catgut, alsdann Exstirpation. Nach 3 Monaten ist das Kind als vollständig geheilt vorgestellt worden. *Ceci* hat bei einem anderen ebenso operierten Falle dasselbe glückliche Resultat gehabt.

In den „Bulletins et mémoires de la société de chirurgie“ [1]) 1891 teilt *Paul Berger* einen von *Picqué* operierten Fall von Meningocele lumbosacralis mit.

Pat. ist ein Kind von 12 Tagen. Ein oblonger Tumor, dessen grosser Durchmesser 8 cm, Querdurchmesser 6 cm beträgt, nimmt die Sacrolumbalgegend in ihrer ganzen Ausdehnung ein. Die äussere Bedeckung ist sehr dünn, blass, stellenweise aber schwärzlich wie gangränös. Beim Schreien des Kindes vergrössert sich das Volumen des Tumors. Das Kind zeigt keinerlei Störung. Bei der circulären Incision des Tumors fühlt man einen knöchernen Spalt ungefähr 1 cm breit, der Processus spinosus scheint ganz zu fehlen. Der Tumor wird exstirpiert, die Wunde mit Jodoformgaze tamponiert. Gelegentlich des Verbandwechsels wird die Wunde mit 3%iger Borsäure bespült. 7 Tage nach der Operation werden die Nähte entfernt. 4 Wochen danach wird das Kind als geheilt aus dem Hospital entlassen, das Allgemeinbefinden ist sehr befriedigend. — Einen Monat später zeigte das Kind eine bedeutende Volumenzunahme des Kopfes, Hydrocephalus, und eine vollständige Paraplegie; das Allgemeinbefinden war dagegen ein gutes geblieben.

[1]) Bulletins et mémoires de la société de Chirurgie 1891: „Sur deux communications de M. l. Dr. *Lucien Picqué*, Rapport par M. *Paul Berger*“.

Im Anschluss an diesen Fall führt *Bazy*[1]) einen Fall von Spina bifida lumbodorsalis an, bei dem 4 Wochen nach der Geburt Hydrocephalus und Paraplegie sich einstellten. *Bazy* punctierte und resecierte einen Teil des Sackes; das Kind starb nach Verlauf von 3 Wochen.

Dagegen hat *Boyer*[2]) (Prag) bei 2 Kindern mit Myelomeningocele, die gleichfalls paraplegisch waren, nach der Operation die Paraplegie verschwinden sehen. Es wurde bei der Operation dieser Fälle die Medullarsubstanz, die an der Tumorwand adhärierte, von dieser getrennt und in den Wirbelkanal reponiert.

Den Formen der Spina bifida anatomisch und ätiologisch völlig analog sind die mit Schädeldefekt einhergehenden Tumoren, die Meningocele, Encephalocele und Hydrencephalocele, sie haben auch dieselbe therapeutische Behandlung erfahren wie jene. Die Mitteilung einiger Fälle mag uns zeigen, welche Erfolge bei diesen durch chirurgische Massnahmen erzielt worden sind.

Alberti[3]) (Potsdam) beschreibt einen Fall von Meningocele occipitalis, die er bei einem Kinde von 8 Wochen durch Exstirpation geheilt hat. Die Geschwulst, 30 cm im Umfange und mit rundem Stiele, sass über der Mitte des Hinterhauptes. Der Tumor war etwas comprimierbar, bei stärkerem Druck auf denselben hörte das Kind auf zu schreien und wurde somnolent. Es wurde zuerst punktiert, alsdann zwei Finger breit vom Hinterhaupt entfernt eine Hahnsche Darmklemme um den Stiel gelegt, dann dicht an dem

[1]) In demselben Aufsatz von *Berger*.
[2]) Ebendaselbst.
[3]) Centralblatt für Chirurgie, XV. Jahrgang, 1888.

Compressorium die Haut unterschnitten. Um den inneren Stiel wurde an der Basis eine Seidenligatur gelegt, worauf die Geschwulst entfernt wurde. Schluss der Wunde durch Kopfnähte, ohne Drainage. Sublimatverband. Die Wunde heilte per prim. int. bis auf eine Fistel, die nach der Ligaturstelle führte. Auch diese schloss sich in der VI. Woche nach der Operation und es trat vollständige Heilung ein, ohne dass Lähmungen aufgetreten sind.

Picqué[1]) operierte eine Hydrencephalocele occipitalis mit Ausgang auf Genesung. Der Tumor war kindskopfgross, gestielt, prall, fluctuierend; das Kind war seit der Geburt somnolent und konnte nur schwer genährt werden.

Operation: Nach der Punction entleert sich zwar Flüssigkeit, aber der Tumor bleibt voluminös; in dem Hohlraum findet man graue Cerebralmasse, bedeckt von Pia und Dura, den Stiel der Geschwulst einnehmend. Die Reduction dieser Masse ist unmöglich, daher wird sie excidiert, einige Stellen des Stieles werden cauterisiert, der Stiel mit einem Catgutfaden umschnürt. Darauf wird der Tumor excidiert. Ohne Drainage, Naht, Collodiumanstrich, Verband. Das Kind bleibt fieberlos. — 3 Wochen nach der Operation ist die Wunde gut vernarbt, das Kind vollkommen gesund ohne jede Störung.

In der „Revue de chirurgie" 1890 teilt *Paul Berger*[2]) einen Fall von Encephalocele occipitalis mit,

---

[1]) Bulletins et mémoires . . . . . 1891: „Sur deux communications de Dr. *Picqué*, par *Paul Berger*."

[2]) Revue de Chirurgie 1890: „Considérations sur l'origine, le mode de développement et le traitement de certrains Encéphalocéles."

den er bei einem Kinde von 6 Monaten exstirpierte. Ein gestielter Tumor von ovaler Form, dessen Umfang 20 cm, dessen grosser verticaler Durchmesser 7 cm, der transversale 6 cm beträgt, bedeckt die regio occipitalis und den Nacken bis zum Rücken. Der Tumor ist prall, wenig fluctuierend, nicht reducierbar, Druck auf denselben bewirkt Strabismus convergens, sonst erfreut sich das Kind eines guten Befindens. Ausserdem bemerkt man in der Medianlinie in der Gegend des II. und III. Brustwirbels eine trichterförmige Einziehung der Haut, die Spitze des Trichters scheint tief an der Wirbelsäule zu haften; es handelt sich hier wahrscheinlich um eine rudimentäre Spina bifida.

Die Encephalocele wurde durch *Berger* und *Périer* operiert: An den Seiten des Stieles werden 2 Hautlappen gebildet. Der Stiel wird mit 2 sich kreuzenden Ligaturen abgebunden, der Tumor exstirpiert; darauf werden die Hautlappen umgeschlagen auf die Schnittfläche und über die Ligatur, die Ränder durch dichte Nähte vereinigt, keine Drainage, Collodiumanstrich, Verband. 5 Wochen nach der Operation wird das Kind als geheilt entlassen. An der Stelle, wo der Tumor aufsass, und die Ligatur des Stieles gemacht wurde, bleibt eine geringe Prominenz zurück, die mit einer der regio occipit. zugepassten Bleiplatte komprimiert wurde. 8 Wochen später war auch diese Erhabenheit unter der Compression verschwunden, und das Kind hatte sich körperlich und geistig inzwischen aufs beste entwickelt.

In demselben Aufsatze bespricht *Berger* einen von *Périer* behandelten Fall von Encephalocele. Dieselbe von dem Volumen einer grossen Orange sass

mit einem Stiel ebenfalls in der Medianlie der regio occipit. Operation, die bei einem Kinde von 28 Tagen vorgenommen wird, geschieht in gleicher Weise, wie im vorigen Falle. Nach 8 Tagen ist die Wunde vernarbt, Allgemeinbefinden vorzüglich. Nach 3 Wochen vollkommene Heilung. Bei der mikroskopischen Untersuchung des excidierten Tumors findet man in der Wand Bestandteile des Cerebrums und Cerebellums.

Unter den 17 hier speziell angeführten Fällen liegen 5 von Meningocele spinalis, 3 von Myelomeningocele, ferner 5 Fälle von Spina bifida, deren Form in der Veröffentlichung leider nicht näher charakterisiert ist, 1 Meningocele occipit., 1 Hydrencephalocele, 2 Encephalocelen vor uns. Von den 5 Fällen von Meningocele spinalis ist der eine mit Jodinjektion, 3 operativ mittels Excision behandelt worden, und sämmtliche mit bestem Erfolge. Ebenso ist in dem von mir in dieser Arbeit beschriebenen Fall von Hydromeningocele regionis cervicalis schnelle und glatte Heilung nach Exstirpation eingetreten.

Die Exstirpation der 3 Myelomeningocelen hat 2 Heilungen und 1 Todesfall ergeben; die 5 nicht näher gekennzeichneten Formen von Spina bifida, von denen 3 mit elast. Ligatur behandelt 2 exstirpiert wurden, weisen 3 Heilungen (2 nach elast. Ligatur) und 2 letale Ausgänge auf. Die Meningocele occipit., Hydrencephalocele und die 2 Encephalocelen sind alle mit Erfolg operiert worden.

Es ist natürlich, dass die einfache Meningocele, die ja meistens ohne Complikationen besteht, jeder Behandlung weit günstigere Erfolge sichert, als die anderen Formen von Spina bifida, und dass hier die operative Entfernung des Cystensackes, da ja die Ge-

fahr für das Zentralnervenorgan gering ist, keinen so gewagten Eingriff bedeutet; die peinlichste Asepsis und Antisepsis muss hier natürlich gerade so, wie bei Operation der anderen Formen, als erste und letzte Regel angesehen werden. Anders liegt die Frage, müssen wir denn überhaupt bei jeder Meningocele zur Operation schreiten? Wenn wir mit *de Ruyter* die Gefahr in Anschlag bringen, welche bei fortbestehender Meningocele dem mit dieser behafteten Individuum drohen, wenn wir ferner annehmen dürfen, dass diese Gefahren durch eine Operation beseitigt sind, so werden wir uns nicht bedenken, frühzeitig zu operieren. In Fällen, wo der Sack der Meningocele stellenweise sehr dünn ist, oder gar schon einen Epitheldefekt, wie in dem von Herrn Hofrath Professor Dr. *Schönborn,* sowie in dem von *Picqué* operierten Falle, aufweist, und infolgedessen die Gefahr einer Perforation sehr nahe liegt, ist die Operation unbedingt geboten; jedes andere Mittel ist da zu verwerfen, da es jene Gefahr nicht beseitigt.

Was die anderen Formen der Spina bifida anbelangt, so werden wir uns die Grundsätze *de Ruyter*'s zu eigen machen müssen, bei Myelocysten niemals, bei Myelomeningocelen nur in den Fällen zu operieren, wo das Rückenmark in geringem Grade in Mitleidenschaft gezogen ist. Was sollen wir nun mit den inoperabelen Fällen anfangen? Diese Frage legt sich auch *de Ruyter* vor. In solchen Fällen muss unser Bestreben zunächst darauf gerichtet sein, den Cystensack durch Verbände aseptisch zu halten, oder schon vorhandene Ulcerationen durch Salben zur Heilung zu bringen. Ferner werden wir die anderen Methoden, die unblutigen, zur Anwendung bringen, wie Com-

pression, Jodinjektion; letztere allerdings mit grösster Vorsicht, bei Myelocysten niemals. Aber auf einen nennenswerten Erfolg dürfen wir wohl kaum rechnen, alle diese Fälle werden vielmehr in nicht zu langer Zeit zum Exitus letalis führen.

In der Hauptsache wird es die Aufgabe des Arztes sein, den Einzelfall mit Rücksicht auf die Anatomie und Ätiologie, wie es in der oben erwähnten Arbeit von *Siegert* betont wird, richtig zu beurteilen und danach die Therapie einzurichten. Von der Sicherheit und Richtigkeit der Diagnose wird in erster Linie der Erfolg abhängen.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geh. Medizinalrat Hofrat Professor Dr. Schönborn für die gütige Überweisung des Themas, sowie Herrn Privatdozenten Dr. Reichel für die freundliche Unterstützung bei der Anfertigung der Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.